

Segundo parcial – 2021

Ejercicio 1

Considerando la estructura de la Figura 1 ABCDEFGH:

- Hallar las reacciones de la estructura en función de las cargas  $P$ ,  $Q$  y  $q$  de forma analítica, utilizando como variables las cargas y con las dimensiones de la letra.
- Para las cargas y distancias dadas en la letra, dimensionar el reticulado con una sección cuadrada las barras traccionadas y con una sección circular las barras comprimidas.
- Dimensionar la viga DEFGH con un IPN.
- Para los valores dados en la letra para calcular el descenso en el punto medio de FG.
- Hallar una nueva carga  $P$  vertical (valor y sentido aplicada en H) para que el descenso en el punto E sea nulo.

Considerar  $E = 210 \text{ GPa}$  y  $\sigma_{adm} = 140 \text{ MPa}$ .

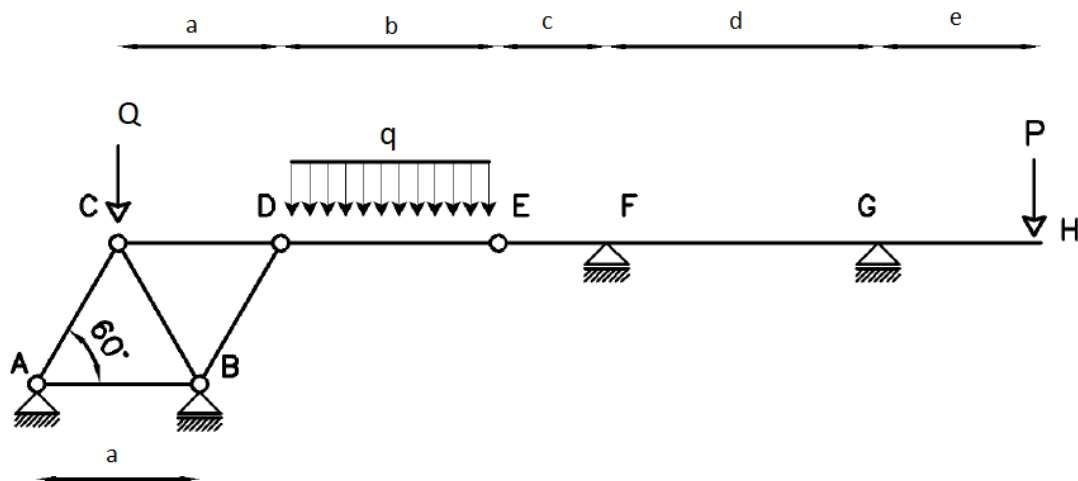


Figura 1

**Datos Ejercicio 1**

Conjunto	a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)	Q (kN)	P (kN)	q (kN/m)
1	1,5	2	1	2,5	1,5	12	15	10
2	1,5	2	1	2,5	1,5	10	10	10
3	1,5	2	1	2,5	1,5	15	20	12
4	1,5	2	1	2,5	1,5	20	10	15
5	1,5	2	1	2,5	1,5	20	15	5
6	1	2,5	2	3	1	10	10	10
7	1	2,5	2	3	1	15	12	15
8	1	2,5	2	3	1	10	15	10
9	1	2,5	2	3	1	15	10	15
10	1	2,5	2	3	1	20	10	10
11	1	3	1	3	1,5	10	10	10
12	1	3	1	3	1,5	12	15	10
13	1	3	1	3	1,5	15	20	20
14	1	3	1	3	1,5	10	12	15
15	1	3	1	3	1,5	15	10	15
16	1,5	2,5	1,5	3	2	20	10	10
17	1,5	2,5	1,5	3	2	20	15	15
18	1,5	2,5	1,5	3	2	12	15	10
19	1,5	2,5	1,5	3	2	15	10	15
20	1,5	2,5	1,5	3	2	20	20	10
21	2	2	1	3	1,5	10	10	10
22	2	2	1	3	1,5	15	15	10
23	2	2	1	3	1,5	12	15	10
24	2	2	1	3	1,5	15	20	20
25	2	2	1	3	1,5	10	20	15
26	2	3	1	2	1	10	10	10
27	2	3	1	2	1	15	10	15
28	2	3	1	2	1	20	20	15
29	2	3	1	2	1	20	10	20
30	2	3	1	2	1	12	12	10
31	1,5	2,5	2	2	0,5	10	10	15
32	1,5	2,5	2	2	0,5	15	15	15
33	1,5	2,5	2	2	0,5	20	15	10
34	1,5	2,5	2	2	0,5	20	20	10
35	1,5	2,5	2	2	0,5	20	15	5
36	2,5	2	1	2,5	1	10	10	10
37	2,5	2	1	2,5	1	15	10	15
38	2,5	2	1	2,5	1	20	20	10
39	2,5	2	1	2,5	1	12	12	10
40	2,5	2	1	2,5	1	15	10	10

## Resistencia de Materiales 1

Conjunto	a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)	Q (kN)	P (kN)	q (kN/m)
41	2	2,5	1,5	2	0,5	10	10	10
42	2	2,5	1,5	2	0,5	15	10	15
43	2	2,5	1,5	2	0,5	15	15	10
44	2	2,5	1,5	2	0,5	20	15	10
45	2	2,5	1,5	2	0,5	20	20	10
46	1	2	0,5	2,5	1	10	15	5
47	1	2	0,5	2,5	1	20	10	5
48	1	2	0,5	2,5	1	15	15	20
49	1	2	0,5	2,5	1	10	12	10
50	1	2	0,5	2,5	1	20	15	15
51	1	2	1,5	4	1,5	10	10	10
52	1	2	1,5	4	1,5	15	10	5
53	1	2	1,5	4	1,5	10	20	15
54	1	2	1,5	4	1,5	15	20	10
55	1	2	1,5	4	1,5	15	15	10
56	0,5	2	1	2,5	1	10	15	10
57	0,5	2	1	2,5	1	20	15	10
58	0,5	2	1	2,5	1	10	15	20
59	0,5	2	1	2,5	1	12	12	10
60	0,5	2	1	2,5	1	15	15	10
61	0,5	2	1	4	1,5	10	10	10
62	0,5	2	1	4	1,5	12	10	10
63	0,5	2	1	4	1,5	15	15	10
64	0,5	2	1	4	1,5	10	15	5
65	0,5	2	1	4	1,5	20	20	10
66	1	2,5	1	3,5	1,5	20	15	10
67	1	2,5	1	3,5	1,5	15	10	20
68	1	2,5	1	3,5	1,5	15	10	5
69	1	2,5	1	3,5	1,5	15	15	15
70	1	2,5	1	3,5	1,5	10	20	15
71	1	2,5	1	3,5	1,5	12	12	10
72	1	2,5	1	3,5	1,5	12	10	15
73	1	2,5	1	3,5	1,5	15	10	10

Resistencia de Materiales 1

**Ejercicio 2**

Considerando la estructura de la Figura 2:

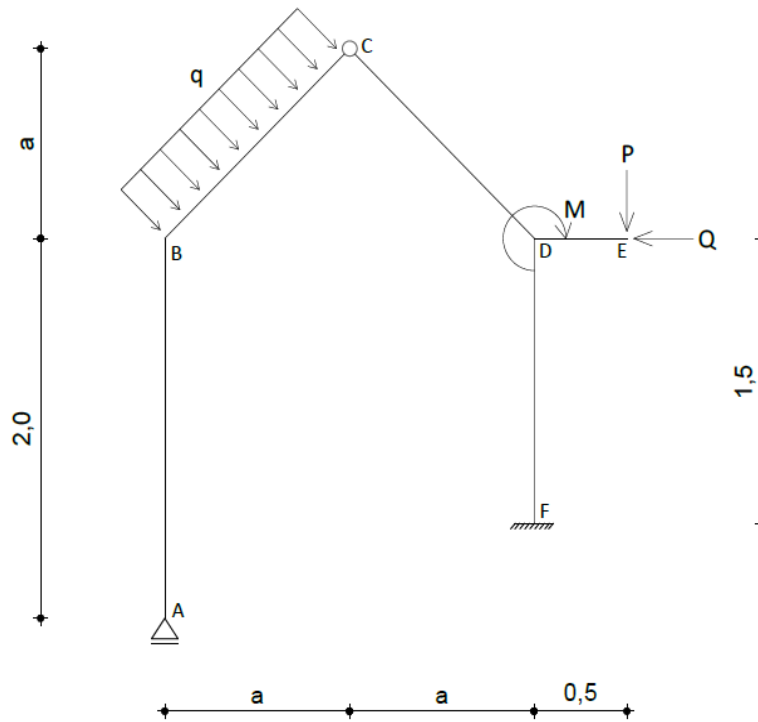


Figura 2

- Hallar las reacciones.
- Trazar diagramas de solicitaciones.
- Dimensionar con una sección cuadrada.
- En la sección con mayores tensiones normales trazar su diagrama y ídem para las tensiones rasantes.

**Datos Ejercicio 2**

Conjunto	q (kN/m)	M (kNm)	P (kN)	Q (kN)	a (m)
1	23	11,0	23,5	29	3,5
2	21	6,0	21	27,5	3
3	21	15,5	25	5,5	2,5
4	23	6,0	14,5	9	3
5	26	14,0	20	25,5	3,5
6	25	7,0	19	16	2,5
7	26	5,0	20	15	1,5
8	21	9,5	10	11	3,5
9	20	8,0	19	18,5	3

## Resistencia de Materiales 1

Conjunto	q (kN/m)	M (kNm)	P (kN)	Q (kN)	a (m)
10	28	9,5	21	8	2
11	18	12,5	23,5	20	1,5
12	15	9,0	13	23,5	2
13	27	14,0	16,5	15,5	3
14	28	12,5	21	12	3
15	18	15,5	24	9,5	2
16	18	8,0	22	19	2,5
17	29	8,0	14	21	1,5
18	22	6,0	21	9,5	3
19	23	15,0	21,5	11	2
20	30	13,5	22,5	26	2,5
21	25	11,0	10,5	29	1,5
22	27	11,0	22	26,5	4
23	30	9,5	23	10	4
24	22	7,5	16	29	2
25	22	5,0	23	13	2,5
26	17	15,5	21,5	21	4
27	18	10,5	11,5	5	3,5
28	18	7,5	20	20	4
29	26	12,5	11,5	30	3
30	19	15,5	18	13	2
31	29	8,0	15	15,5	1,5
32	24	9,5	14	13	1,5
33	16	15,0	15,5	7	2,5
34	29	9,5	22,5	13	3,5
35	24	9,5	22,5	18	3,5
36	29	13,5	14	16	3,5
37	25	6,0	19,5	22,5	2
38	22	13,5	25	14,5	1,5
39	24	10,5	12	25,5	2,5
40	16	8,5	16	22	3,5
41	21	10,5	21	13	2
42	16	10,0	22	13,5	4
43	28	6,5	11	12,5	3,5
44	16	8,5	20	16	2,5
45	23	7,0	11	27	4
46	19	12,5	20	24,5	2
47	30	7,5	13,5	30	1,5
48	29	6,5	19,5	23	2,5
49	18	13,5	22	24	3
50	17	7,5	15,5	30	3,5
51	23	6,0	14	16	2,5
52	16	12,5	11	10,5	1,5

## Resistencia de Materiales 1

Conjunto	q (kN/m)	M (kNm)	P (kN)	Q (kN)	a (m)
53	27	11,5	12	27	4
54	16	6,5	25,5	28	3
55	15	12,5	13	18,5	2,5
56	23	15,5	10	28,5	1,5
57	24	6,0	19,5	11	3
58	28	15,5	15	22,5	3,5
59	27	8,5	15,5	9	3,5
60	15	6,0	25,5	7	3
61	20	7,5	24,5	20	1,5
62	18	13,0	19	23,5	4
63	27	11,0	21,5	29	2
64	19	15,5	23	21,5	2,5
65	24	9,0	12,5	26	3
66	30	6,5	25	22,5	3
67	26	14,5	25,5	29	1,5
68	17	16,0	22,5	10,5	2
69	29	9,5	14	17,5	2
70	30	14,5	11	6,5	1,5
71	26	12,5	11,5	8	2
72	28	12,0	21,5	26,5	3,5
73	22	12,5	15	6,5	1,5